AUTOMATION

INDEX

AUTOMATE PROGRAMMABLE – 36 IN/28 OUT	DL 2210B
AUTOMATE PROGRAMMABLE – 26 IN/22 OUT	DL 2210A
AUTOMATE PROGRAMMABLE – 12 IN/8 OUT	DL 2110AH
SYSTEME MODULAIRE POUR L'ETUDE DE L'AUTOMATE PROGRAMMABLE	DL 2110-131K
SIMULATEUR DIDACTIQUE INTERACTIF POUR L'ETUDE DU PLC	DL 2110ITS
SIMULATEUR D'ENTREES / SORTIES ANALOGIQUES	DL 2112
SIMULATEUR D'ENTREES / SORTIES ANALOGIQUES	DL 2112RM
SIMULATEUR D'ENTREES NUMERIQUES	DL 2113
SIMULATEUR D'ENTREES / SORTIES NUMERIQUES	DL 2113RM
SIMULATEUR PARKING A DEUX-ETAGES	DL 2120
SIMULATEUR PARKING A DEUX-ZONES	DL 2120RM
SIMULATEUR FEUX DE CIRCULATION INTELLIGENTS	DL 2121
SIMULATEUR FEUX DE CIRCULATION INTELLIGENTS	DL 2121RM
SIMULATEUR D'ASCENSEUR	DL 2122RM
MODELE D'ASCENSEUR	DL 2122M
SIMULATEUR D'ASCENSEUR	DL 2122
PANNEAU DE COMPOSANTS ELECTROMECANIQUES	DL 2104G
COMMANDE DE MOTEUR A CAGE D'ECUREUIL	DL 2123
COMMANDE DE VITESSE DE MOTEUR CC	DL 2125
SYSTEME POUR LE CONTROLE DU MOTEUR BRUSHLESS	DL 2108T26
SYSTEME POUR LE MOTEUR BRUSHLESS CC	DL 2131
CONTROLE DE PROCEDE	DL 2314
LOGICIEL POUR LA SIMULATION DU CONTROLE DE PROCEDE	DL 2314SIM
CONTROLE DE PROCEDE D'UNE INSTALLATION DIDACTIQUE PILOTE	DL 2314BR
CAPTEURS ET TRANSDUCTEURS	DL 2312HG
PNEUMATIQUE DE BASE	DL 8110PB
PNEUMATIQUE AVANCEE (OPTION)	DL 8110PA
ELECTROPNEUMATIQUE DE BASE	DL 8115EPB
ELECTROPNEUMATIQUE AVANCEE (OPTION)	DL 8115EPA
ELECTRO-COMPRESSEUR MONOPHASE	DL 8110SLZ
PLC	DL 2110ATN
PANNEAU DE PNEUMATIQUE	DL 8161
PANNEAU D'ELECTROPNEUMATIQUE	DL 8171
HYDRAULIQUE ET ELECTROHYDRAULIQUE	DL 8110H

AUTOMATION

L’automate programmable industriel (API ou PLC) permet la commande de machines et d'installations à l'aide de logique séquentielle qui remplace les panneaux électromécaniques classiques, ce qui permet, par conséquent, d’économiser des relais, des temporisateurs et des compteurs. En outre, les principaux avantages de l'utilisation de l'API sont la flexibilité, car les caractéristiques industrielles peuvent être reprogrammés, la possibilité de leur utilisation dans des environnements avec des conditions de travail très lourds, la fiabilité et la sécurité, typiques de la technologie compacte et statique qui n'a pas de contacts mobiles, ainsi que la possibilité de traiter des signaux analogiques.

AUTOMATE PROGRAMMABLE – 36 IN/28 OUT

DL 2210B

L'unité DL 2210B est un automate programmable qui allie hautes performances et facilité d'utilisation pour ceux qui approchent pour la première fois le domaine de l’API.
La configuration proposée comprend:

- CPU avec 14 entrées numériques, 10 sorties relais et 2 entrées analogiques
- module de 16 entrées numériques et 16 sorties relais
- module avec 4 entrées analogiques et 2 sorties analogiques

Le dispositif est monté dans un conteneur et sur le panneau les bornes d'entrée / sortie sont disponibles, convenablement reproduites au moyen de connecteurs.
Le 2210B DL est fourni avec le logiciel de programmation.

AUTOMATE PROGRAMMABLE – 26 IN/22 OUT

DL 2210A

Cette unité possède des caractéristiques techniques et fonctionnelles similaires à celles du DL 2210B, mais elle est composée avec 24 entrées numériques, 2 entrées analogiques et 22 sorties relais.
Livré avec le logiciel de programmation.

AUTOMATE PROGRAMMABLE – 12 IN/8 OUT

DL 2110AH

Facile à programmer à partir de son propre panneau, sans ordinateur. Il est composé (y compris le module d'extension) de 12 entrées numériques et 8 sorties relais.
Simulation des entrées par le biais de commutateurs et au moyen de terminaux externes.
Le logiciel de programmation est également fourni pour permettre la programmation de l'automate depuis l'ordinateur, si on préfère.

AUTOMATION

SYSTÈME MODULAIRE POUR L'ÉTUDE DE L'AUTOMATE PROGRAMMABLE

DL 2110-131K
(sans PLC)

options PLC:
DL 2110-131K-MTB
DL 2110-131K-AB
DL 2110-131K-1200
DL 2110-131K-222

Ce système permet l'étude de l'automate programmable et de l'HMI. Le cadre modulaire est une structure tubulaire en acier de 4 lignes pour la fixation rapide des modules sans avoir besoin d'outils. Tous les bornes et les points de connexion ont un diamètre de 2 ou 4 mm. en fonction de la tension. Les composants, ainsi que leurs terminaux et points d'accès, sont identifiés par le symbole respectif sur les diagrammes de la face avant.

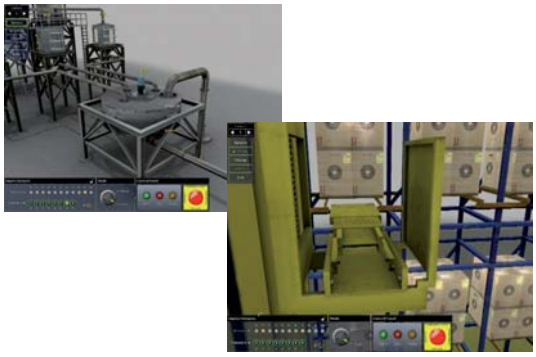
- Module PLC: MITSUBSHI série Fx1n ou Allen-Bradley (AB) série Mircro830 ou Siemens série S7-1200 ou Siemens série S7-200.
- Logiciel de programmation du PLC. Compatible avec Windows XP, Windows 7 ou Windows 8.
- HMI de 7". Résolution: 800x480, couleur à 16bit, écran tactile: 4 fils.
- Module d'alimentation, avec interrupteur de protection et lampes. Alimentation: monophasée de réseau.
- Module d'alimentation avec inversion de polarité et protection de surintensité.
  Sorties: 12 Vcc, 24 Vcc et 0 ÷ 10 Vcc.
- Module avec commutateurs pour la simulation de signaux numériques d'entrée. Il comprend 8 commutateurs de contact fixes avec rétention, NC/NO, pour simuler des niveaux logiques.
- Module avec commutateurs pour la simulation numérique de signaux d'entrée. Il comprend 8 commutateurs d'impulsions de contact, NC / NO.
- Module de commutateurs pour la simulation de signaux numériques d'entrée. Il comprend 4 commutateurs à impulsions, NC/NO, et 4 commutateurs à rétention de contact, NC/NO.
- Module avec 8 LED pour l'indication lumineuse de signaux numériques de sortie, approprié pour API avec sorties NPN ou PNP.
- Module avec 2 potentiomètres linéaires pour la simulation de signaux de tension ou de courant (4 à 20 mA et 0 à 12 Vcc).
- Module pour la mesure de signaux analogiques. Possibilité de mesurer deux signaux simultanément. L'une des entrées est appropriée pour des signaux de courant de 4 à 20 mA et l'autre pour des signaux de tension de 0 à 10 Vcc.
- Module avec moteur pas à pas, avec contrôle électronique à 4 bits, et indication lumineuse pour chaque bit.
- Module avec 4 relais pour bobines de 10 A et 24 Vcc, appropriés pour API avec sorties NPN ou PNP.
- Module avec moteur à courant continu et codeur, approprié pour API avec entrées NPN ou PNP.
- Module avec convertisseur analogique/numérique, à 8 bit, avec signaux analogiques d'entrée de 0 à 10 Vcc ou de 4 à 20 mA.
- Module avec convertisseur numérique/analogique, à 8 bit, avec signaux analogiques maximum de sortie de 0 à 10 Vcc ou de 4 à 20 mA.

Fourni avec un jeu de 30 câbles de connexion, 2 et 4 mm, et un manuel d'expériences.

AUTOMATION

SIMULATEUR DIDACTIQUE INTERACTIF POUR L'ETUDE DU PLC

DL 2110ITS-1200



DL 2110ITS-300

SIMATIC S7-1200	SIMATIC S7-300
CPU 1212C	CPU 312C
CA/CC/Relai	CC/CC/CC
Avec module SM 1223 16 entrées numériques 14 sorties relai 2 entrées analogiques	Avec module SM 323 18 entrées numériques 14 sorties transistor
85 … 264 Vca – 50/60 Hz	120/230 Vca – 50/60 Hz
PS 24Vcc/2.7A	PS 24Vcc/2°
Ethernet	USB
	(PC Adapter – MPI/DP)
	Micro Memory Card
STEP 7 Basic	STEP 7 Professional
DL 2110ITS-1200	**DL 2110ITS-300**

Le *DL 2110ITS* est un outil de formation pour la programmation du PLC, qui utilise un PLC SIEMENS (série SIMATIC S7-1200 ou S7-300) et un logiciel éducatif interactif pour la simulation d'environnements industriels à contrôler.

COMMENT ÇA MARCHE?

Le *DL 2110ITS* offre cinq processus industriels virtuels pour apprendre comme programmer un PLC, avec des situations réelles de tri, dosage, palettisation, pick and place et d'entreposage automatique. Chaque processus reproduit la simulation visuel d'une situation industrielle, y compris les capteurs et actionneurs virtuels, de sorte que l'état du système est "reconnu" et piloté par l'automate: l'objectif est de programmer l'automate pour contrôler chacun des cinq processus virtuels comme s'ils étaient des systèmes réels.

Les informations sont échangées entre l'automate et le système virtuel à travers une carte d'acquisition de données (DAQ) fourni avec 32 canaux I / O isolés et une interface USB.

CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

- PLC Siemens de la série SIMATIC S7-1200 ou S7-300
- graphiques réalistes en 3D
- physique en temps réel qui émule étroitement ce qui se passe dans la vraie vie
- son 3D en temps réel
- interactivité totale avec les systèmes
- interface facile à utiliser
- facile et rapide à installer

Basé sur la dernière technologie PC, le DL 2110ITS rend la formation sur les PLC facile et plaisante. L'environnement virtuel n'a jamais été aussi réel, mettant en évidence les graphiques de pointe 3D en temps réel, le son et l'interactivité totale.

Le résultat est un environnement immersif simulé qui permet la réalisation de processus de formation très réalistes, sans aucun risque de blessure ou des dommages aux machines.

Les tâches d'automatisation sont présentées avec des niveaux de difficulté croissants, de sorte que les utilisateurs peuvent accéder à des exercices plus avancés quand ils améliorent leurs compétences.

Le *DL 2110ITS* présente cinq processus de formation basés sur des scénarios du monde industriel réel. Chaque processus propose des problèmes standards trouvés dans la programmation des PLC, présentés par ordre de niveau croissant de difficulté.

DESCRIPTION DES PROCEDES

TRI: transporter de caisses de la baie d'entrée aux ascenseurs, en les triant par hauteur

DOSAGE: mélanger trois couleurs primaires (rouge, vert et bleu) afin d'obtenir une couleur désirée

PALETTISEUR: palettiser des caisses jusqu'à trios couches

PICK & PLACE: placer les pièces à l'intérieur de boites à travers un manipulateur à trois axes

AUTOMATIC WAREHOUSE: récupérer, transporter et stocker des boites dans leur étagères

SIMULATION DE DEFAUTS

Le DL 2110ITS vous permet de simuler des défauts dans les capteurs et les actionneurs. Ces défauts peuvent être en circuit ouvert ou en court-circuit.

Grâce à cette fonctionnalité, l'utilisateur est capable d'induire des dysfonctionnements dans le système, en présentant de nouveaux défis et accroître le réalisme de la simulation.

INTERACTIVITE

- Interagir avec le système comme vous le feriez dans un système réel
- Ajouter et supprimer des objets à partir du circuit de production, à tout moment pendant la simulation
- Créer situations d'erreur ou endommagement du système
- Tester individuellement les parties du système, par exemple: une table de convoyage

AUTOMATION

SIMULATEUR D'ENTREES/ SORTIES ANALOGIQUES

DL 2112

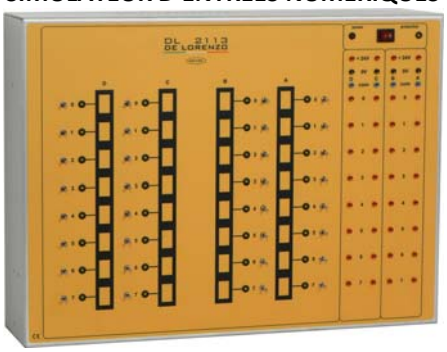
Le simulateur est essentiel et indispensable pour le fonctionnement et la compréhension des modules analogiques de l'automate. Le panneau comprend 2 +2 entrées, à 4-20 mA et 0-10 V respectivement, et 4 sorties à 4-20 V, mA, 0/1-5 V, variables graduellement par potentiomètre; l'affichage courant/tension est de type numérique; l'indication d'entrée est de type bar, par instruments qui peuvent être commutés. En outre, 4 sorties à 24 Vcc / 1 A sont disponibles, alimentée en interne. La connexion à l'automate peut être réalisée à travers des bornes ou du connecteur.
Alimentation: monophasée du réseau.
Livré avec câbles de connexion, manuel didactique et logiciel.
NOTE: Il peut être connecté à un PLC tel que le DL 2210B.

SIMULATEUR D'ENTREES/ SORTIES ANALOGIQUES

DL 2112RM

Il comprend 1+1 entrées, à 4-20 mA et 0-10 V respectivement, 1+1 sorties à 4-20 mA/0-5 V, variables graduellement par potentiomètre; l'affichage courant/tension est de type numérique. La connexion à l'automate peut être réalisée à travers des bornes.
Alimentation: monophasée du réseau
Livré avec câbles de connexion, manuel didactique et logiciel.
NOTE: Il peut être connecté à un PLC tel que le DL 2210B.

SIMULATEUR D'ENTREES NUMERIQUES



DL 2113

Le simulateur permet d'étudier et d'analyser les techniques de programmation par le biais des automatismes d'implémentation libres et imaginatives. En outre, il permet aux potentialités de l'automate d'être soulignées. Le panneau comprend 32 commutateurs sur 4 colonnes pour entrée d'automate programmable, avec une LED de signalisation de l'état de marche/arrêt de l'interrupteur individuel et la possibilité de marquer les références sur des balises spéciales qui peuvent être annulés; aussi, 4 sorties à 24 Vcc/1 A sont disponibles, alimentée en interne. La connexion à l'automate peut être effectuée des bornes ou du connecteur.
Alimentation: monophasée du réseau.
Livré avec câbles de connexion, manuel didactique et logiciel.
NOTE: Il peut être connecté à un automate tel que le DL 2210A ou DL 2210B.

SIMULATEUR D'ENTREES /SORTIES NUMERIQUES

DL 2113RM

Il comprend 8 commutateurs pour entrée d'automate programmable et 8 LED pour sortie de l'automate. La connexion à l'automate peut être effectuée au moyen de bornes.
Alimentation: monophasée de réseau.
Livré avec câbles de connexion, manuel didactique et logiciel.
NOTE: Il peut être connecté à un PLC tel que le DL 2110AH.

AUTOMATION

SIMULATEUR PARKING A DEUX-ETAGES

DL 2120

Le système représente un parking à deux étages où il est possible de simuler de façon réelle toutes les séquences qu'un automobiliste doit effectuer quand il veut utiliser un parking automatisé. Le contrôle automatique est effectué grâce à un automate, dont le programme gère les affichages de signalisation des places libres et occupées, à la fois à l'entrée et à chaque étage, l'ouverture et la fermeture des barrières d'entrée et sortie, l'intensité de l'éclairage à chaque étage, régie par la présence d'au moins un véhicule détectée par des capteurs particuliers, and les détecteurs de fumée et ceux d'incendie. Le nombre de voitures dans le garage de stationnement est affiché par LED, dont le contrôle est confié à un circuit électronique séparé de l'automate.

Livré avec câbles de connexion, manuels didactique et logiciel.

Alimentation: monophasée du réseau.

NOTE: Il peut être connecté à un PLC tel que le DL 2210A ou DL 2210B.

SIMULATEUR PARKING A DEUX-ZONES

DL 2120RM

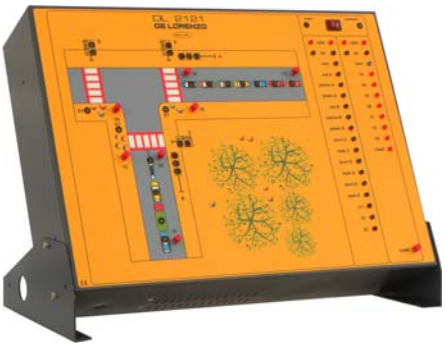
Il représente un parking à deux zones où il est possible de simuler de façon réelle les séquences qu'un automobiliste doit effectuer quand il veut utiliser un parking de stationnement automatisé. Le contrôle automatique est effectué grâce à un automate, dont le programme gère les affichages de signalisation des places libres et occupées pour les deux zones et l'ouverture et la fermeture des barrières d'entrée et sortie. Le nombre de voitures dans le garage de stationnement est affiché par LED. Livré avec câbles de connexion, manuel didactique et logiciel.

Alimentation: monophasée de réseau.

NOTE: Il peut être connecté à un PLC tel que le DL 2110AH.

AUTOMATION

SIMULATEUR FEUX DE CIRCULATION INTELLIGENTS



DL 2121

Ce système représente un croisement entre deux routes à sens unique, commandées chacune par un sémaphore, et muni de trois passages pour piétons avec aussi des sémaphores. Le contrôle automatique du système de sémaphore est effectué au moyen du PLC pas avec la synchronisation normale cyclique: Seule la présence d'au moins un véhicule détermine le signal vert du sémaphore pertinent, pour permettre le transit de toutes les voitures entre les deux capteurs de détection.

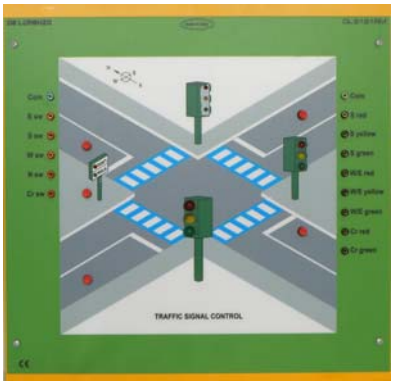
Le dialogue entre les sémaphores des deux routes permet l'alternance du signal vert en fonction de l'intensité du trafic, tandis que le passage pour piétons est sur demande. Les véhicules présents sont affichés par LED, dont la commande est affectée à un circuit électronique séparé de l'automate.

Livré avec câbles de connexion, manuel didactique et logiciel.

Alimentation: monophasée de réseau.

NOTE: Il peut être connecté à un PLC tel que le DL 2210A ou DL 2210B.

SIMULATEUR FEUX DE CIRCULATION INTELLIGENTS



DL 2121RM

Il représente un croisement entre deux routes, chacune contrôlée par un sémaphore avec un passage pour piétons, également contrôlées par un sémaphore. Le contrôle automatique du système de sémaphores est effectué par l'automate, en fonction de l'arrivée des véhicules ou de l'appel par un piéton. Toutes les situations ci-dessus sont simulées par boutons-poussoirs.

NOTE: Il peut être connecté à un PLC tel que le DL 2110AH.

SIMULATEUR D'ASCENSEUR

DL 2122RM

Il simule un ascenseur à trois arrêts avec des procédures de processus réelles. Cycle manuel haut/bas de la cabine de l'ascenseur avec contrôle automatique et gestion par PLC. Le mouvement de la cabine d'ascenseur est affiché par une LED. La réservation est obtenue à partir de touches, sur une base prioritaire, indépendamment de la position de la cabine de l'ascenseur. Indication porte ouverte de la cabine de l'ascenseur. Fin de course haute et basse pour éviter les erreurs de programmation. Connexion à l'automate au moyen de bornes.

Alimentation: monophasée de réseau.

Livré avec câbles de connexion, manuel didactique et logiciel de contrôle.

NOTE: Il peut être connecté à un PLC tel que le DL 2110AH.

AUTOMATION

MODELE D'ASCENSEUR

DL 2122M

Le modèle se compose d'un vrai ascenseur à trois arrêts en modèle réduit et permet une nouvelle approche de contrôle et de gestion pour l'automate. Le modèle comprend:

- signalisation visuelle de position de l'ascenseur montée/descente à chaque étage.
- cellule photoélectrique sur la porte cabine de l'ascenseur pour arrêter sa fermeture en présence d'un obstacle
- réservation effectuée par le biais des boutons de signalisation clignotants, sur une base prioritaire, indépendamment de la position de la cabine de l'ascenseur
- motoréducteur et frein électromagnétique de la cabine de l'ascenseur
- fins de course à l'étage, de sécurité et de ralentissement de la cabine
- moteurs de fermeture/ouverture des portes de la cabine et de l'étage
- relais de protection thermique des moteurs simulés par touches
- décélération de la cabine en approchant l'étage
- reproduction du panneau à touches de l'intérieur de la cabine de l'ascenseur
- graphique de l'installation sur le panneau
- connexion à l'automate par le biais des bornes ou du connecteur
- simulateur de pannes à travers des micro-interrupteurs

Alimentation: monophasée de réseau.

Livré avec câbles de connexion, manuel didactique et logiciel de contrôle.

NOTE: Il peut être connecté à un PLC tel que le DL 2210B, mais il est possible d'utiliser également un DL 2210A, mais sans signalisation visuelle de la réservation sur le panneau de la cabine de l'ascenseur.

SIMULATEUR D'ASCENSEUR

DL 2122

Le panneau de simulation est composé d'un ascenseur à trois arrêts avec des procédures de processus réelles. Cycle manuel haut/bas de la cabine de l'ascenseur avec contrôle automatique et gestion par PLC. Le mouvement de la cabine de l'ascenseur est affiché par barres à LED tandis que l'étage et les fins de course de sécurité sont affichés par LED.

Réservation à effectuer par le biais des boutons de signalisation clignotants, sur une base prioritaire indépendamment de la position de la cabine de l'ascenseur. Simulation des boutons de fermeture/ouverture des portes de la cabine et de l'étage. Simulation à bouton du relais thermique du moteur.

LED de signalisation pour l'activation du frein électromagnétique du moteur de la cabine et de l'ouverture des portes à l'étage. Reproduction du panneau de touches de l'intérieur de la cabine de l'ascenseur: réservation par boutons lumineux, boutons d'arrêt et d'alarme. A chaque étage et sur le panneau de la cabine de l'ascenseur sont affichés par LED la position de la cabine de l'ascenseur et l'indication de montée ou de descente. Simulateur de pannes par des micro-interrupteurs. Connexion à l'automate par le biais des bornes ou du connecteur.

Livré avec câbles de connexion, manuel didactique et logiciel de contrôle.

NOTE: Il peut être connecté à un PLC tel que le DL 2210A ou le DL 2210B.

AUTOMATION

PANNEAU DE COMPOSANTS ELECTROMECANIQUES

DL 2104G

Il permet d'effectuer des expériences les plus importantes dans les installations électriques industrielles. Les composants sont connectés sur l'avant du panneau au moyen de bornes 2 mm concernant les commandes en basse tension et à travers des bornes de sécurité 4 mm pour les connexions au réseau électrique. Tous les composants sont identifiés grâce à un schéma synoptique clair de leur type et leur symbole. Le panneau comprend:

- 1 alimentation, 24 V
- 1 interrupteur bipolaire, 1 - 0 - 2
- 1 relais thermique
- 2 minuteries
- 5 boutons-poussoirs
- 5 feux de signalisation
- 5 interrupteurs contrôlés à distance avec les contacts auxiliaires

Sur le côté arrière du panneau il y a des interrupteurs pour permettre l'introduction de pannes par l'enseignant.
Le panneau est complet avec un kit de câbles de connexion.
Alimentation: monophasée de réseau.
NOTE: Il peut être connecté à un PLC tel que le DL 2210A ou DL 2210B.
Accessoires: le panneau de composants électromécaniques peut être utilisé avec un moteur Dahlander, comme le DL 2102D, ou un moteur à cage d'écureuil, comme le DL 10115AV.

COMMANDE DE MOTEUR A CAGE D'ECUREUIL

DL 2123

Le panneau permet la simulation des systèmes de démarrage pour les moteurs à rotor à cage d'écureuil, il est équipé d'un schéma synoptique clair qui montre à travers des bornes: les boutons-poussoirs, des contacts de relais thermiques, les bobines de contacteurs et les lampes de signalisation. Le système, en plus du panneau, comprend un moteur asynchrone triphasé alimenté par une tension réduite de 42 V, avec la base et les bornes qui facilite la connexion au panneau de simulation. Le compteur de vitesse, relié à un opto-codeur, permet de mesurer la vitesse de rotation du moteur.
En outre, un interrupteur magnétothermique et une clé de secours permettent l'interruption immédiate du circuit d'alimentation en cas de surcharge ou de court-circuit.

Avec ce système, l'étudiant sera en mesure d'étudier ce qui suit:

- Telestarting de moteur asynchrone triphasé
- Exécution teleinversion
- Telestarting étoile-delta
- Biais Teleswitch
- Telestarting étoile-delta avec teleinversion
- Biais teleswitch pour moteur à deux vitesses de connexion Dahlander.

La vérification et la gestion automatique sont effectuées au moyen d'automate.
Livré avec manuel didactique.

Alimentation: monophasée de réseau.

NOTE: Il peut être connecté à un PLC tel que le DL 2210A ou le DL 2210B
.

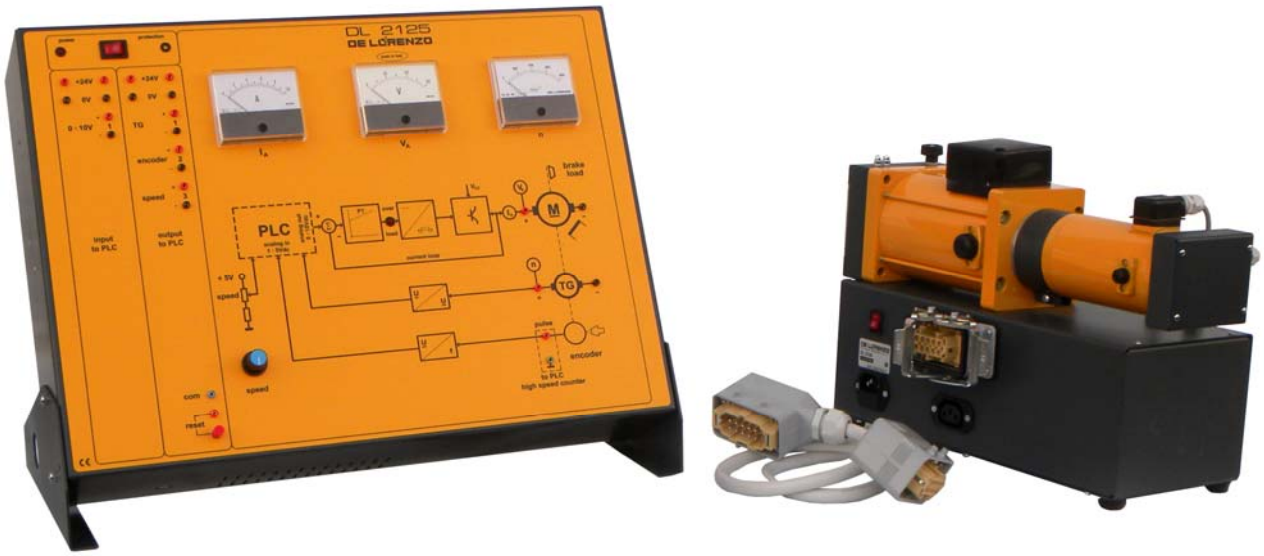
AUTOMATION

COMMANDE DE LA VITESSE DU MOTEUR CC

Le système a été conçu pour l'étude des techniques de commande logique programmable dans le contrôle de la vitesse d'un moteur à courant continu à excitation séparée. La régulation de la vitesse comprend deux boucles de régulation: boucle hardware de courant avec limitation de surintensité et boucle de vitesse avec contrôle par PLC externe. Mesure de vitesse par générateur tachymétrique ou par opto-codeur, à travers un convertisseur fréquence/tension. Vitesse de référence fixée au moyen d'un potentiomètre ou de commutateurs et sous contrôle du PLC. Le régulateur PI module le circuit PWM qui commande l'étage de puissance constitué par le transistor de commutation. Possibilité de programmer les rampes d'accélération et de décélération. Instruments pour la vitesse du moteur, la tension et le courant d'induit; connexion à l'automate à travers des bornes ou des connecteurs.
Le système est fourni avec un groupe de machines constitué d'un moteur à courant continu à aimant permanent, un générateur de courant continu tachymétrique, un encodeur et un frein manuel.
Puissance: 48 Vcc, 5 A.
Signal tachymétrique: 180 V à 3000 rpm.
Alimentation: monophasée de réseau.
Livré avec câbles de connexion, manuel de l'enseignant et modules de travail des étudiants.
Avec ce système, l'étudiant sera en mesure d'étudier ce qui suit:

- Contrôle de vitesse en boucle ouverte
- Contrôle de vitesse en boucle fermée
- Utilisation du PLC pour la mesure de la vitesse
- Programmation des rampes d'accélération et décélération
- Surveillance du cycle de service

NOTE: Il peut être connecté à un PLC tel que le DL 2210B.
.



DL 2125

AUTOMATION

ENTRAINEUR POUR LE CONTROLE DU MOTEUR BRUSHLESS

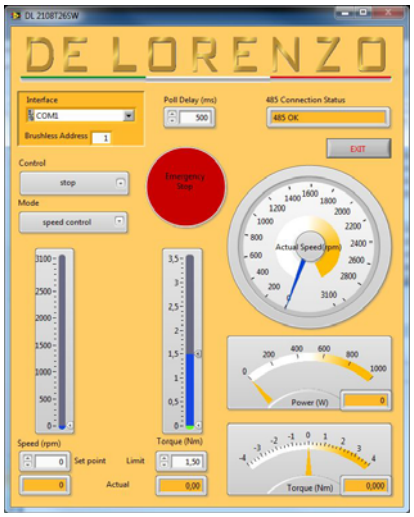
Etude du contrôle automatique pour un moteur brushless: contrôle et fonctionnement d'un moteur brushless en tension.
Le système permet l'étude du fonctionnement d'un moteur brushless dans un procédé d'automatisation de type industriel.
L'étudiant a la possibilité d'apprendre à contrôler et paramétrer une opération automatique.
Le système de contrôle et de surveillance se fait au moyen d'un logiciel qui peut:
• Régler les paramètres du système
• Tracer des courbes graphiques
• Surveiller en temps réel le système (couple, vitesse, etc.)

Spécifications Techniques

- Moteur brushless de puissance 1kW avec codeur électronique
- Contrôle du système en fréquence et tension
- Sorties de l'encodeur pour l'analyse de la vitesse
- Système d'affichage pour le contrôle et la surveillance des événements
- Bouton démarrage et arrêt et intervention d'arrêt automatique en cas d'alarme

Complet de logiciel pour PC interfacé au système via RS485.

Accessoires suggérés:
Base (DL 1013A)
Frein électromagnétique (DL 1019M)
Alimentation pour le frein (DL 1054)



DL 2108T26

AUTOMATION

MOTEUR BRUSHLESS CC

DL 2131

Ce produit est un système didactique complet pour l'étude des 3 disciplines (moteur brushless en CC, PLC et Interface Homme-Machine HMI), importantes dans les secteurs industriels et civils.

Il a été développé comme un système «ouvert»; chaque composant est indépendant des autres, ce qui permet d'étudier chaque système de manière autonome, en raccordant un autre équipement existant du laboratoire.

Spécifications Techniques

- **Moteur brushless CC**
  - Idéal pour les applications de manutention et de positionnement
  - Contrôle de vitesse variable (PWM) à 4 quadrants
  - Alimentation: 24 Vcc
  - Vitesse et courant (sans charge): 4200rpm/0.4A
  - Vitesse / couple / courant (avec charge): 3250rpm/0.24Nm/4.8A
  - Type de sortie: PNP/50mA

- **PLC**
  - Ecran LCD avec 4 lignes de 18 caractères
  - Alimentation: 24 Vcc
  - Entrées: 16 numériques (dont 6 peuvent aussi être analogiques)
  - Sorties: 10 état solide/0.5A (dont 4 peuvent aussi être PWM)
  - Equipé d'un logiciel de programmation multilingues avec des fonctions spéciales (Ladder / FBD)
  - 3 modes de fonctionnement pour la programmation avec une fiabilité totale (Edition, Simulation et Surveillance)

- **HMI**
  - Type d'écran: TFT LCD
  - Taille de l'écran (diagonale): 4.3 "
  - Nombre de couleurs max: 65536
  - Résolution: 480x272
  - Écran tactile: 4 fils, résistives analogiques
  - CPU et logique de base: processeur RISC 400 MHz 32 bits
  - DRAM: 64 Mo DDR2 à bord
  - I / O: 1 porte sérielle COM1 RS485 et 1 porte Ethernet (10/100 Base-T)
  - Alimentation: 24 Vcc
  - Logiciel: EB8000 avec une programmation multilingues

AUTOMATION

CONTROLE DE PROCEDE

Le système est composé de:
- un panneau didactique avec un récipient sous pression et un ensemble de capteurs et actionneurs pour niveau, pression, température et débit;
- un module de contrôle, contenant les circuits d'interface pour les capteurs et les actionneurs et les circuits de commande ON/OFF, proportionnelle, intégrale et dérivée (PID).

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES
Capacité du récipients sous pression: 5 litres environ.
Capacité du réservoir d'eau: 20 litres environ.
Capteurs de température:
- thermo-résistance à platine Pt 100
- thermomètre bimétallique à lecture directe

Capteurs de niveau:
- transformateur différentiel variable linéairement (LVDT)
- capteur ON/OFF de type on-reed

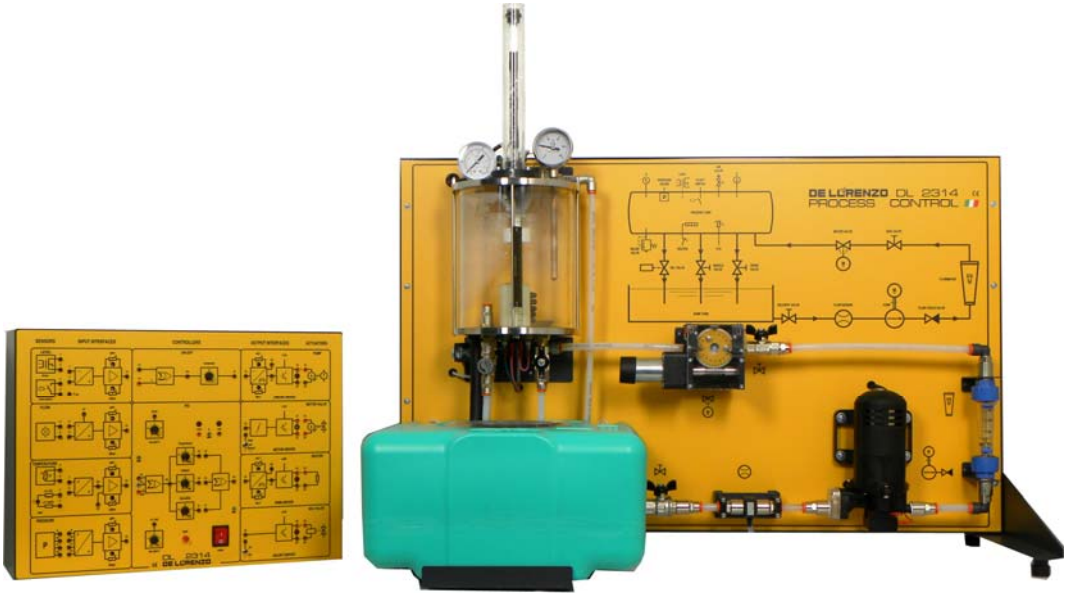
Capteurs de flux:
- débitmètre 8000 impulsions/ litre
- débitmètre, à lecture directe

Capteurs de pression:
- strain gauge
- manomètre, à lecture directe

Pompe de recirculation: 6 litres/minute, 12 V, 1.5 A
Vanne motorisée
4 vanne manuelles
Résistance de chauffage de l'eau: 48V, 200W
Soupape de sécurité fixé à 2.4 bar
Thermostat de sécurité
Tuyauterie: laiton
Alimentation: monophasée de réseau

Avec ce système, l'étudiant sera en mesure d'étudier ce qui suit:
- Étude des capteurs de niveau, débit, pression et température
- Etude des caractéristiques de la pompe et du moteur de la pompe
- Etude des caractéristiques du procédé statique et des constantes de temps
- Contrôle en boucle fermée ON-OFF, P, PI, PD et PID du niveau
- Contrôle en boucle fermée P, PI, PD et PID du débit
- Contrôle en boucle fermée ON-OFF, P, PI, PD et PID de la température
- Contrôle ON-OFF du niveau avec le capteur de pression

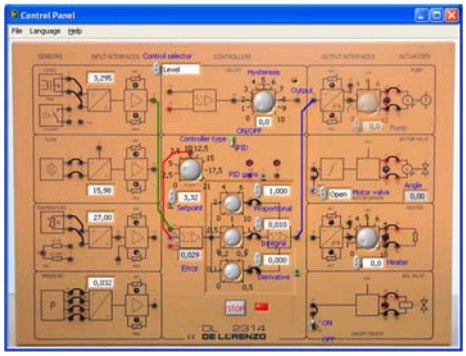
En option, il est possible de connecter au système:
- Un contrôleur de procédé basé sur un microprocesseur de type industriel (DL 2314C)
- Un enregistreur de procédé (DL 2314R)
- Un contrôleur logique programmable (DL 2210B)
- Un ordinateur personnel avec module d'interface et logiciel (PC avec DL 1893 et DL 2314SW)

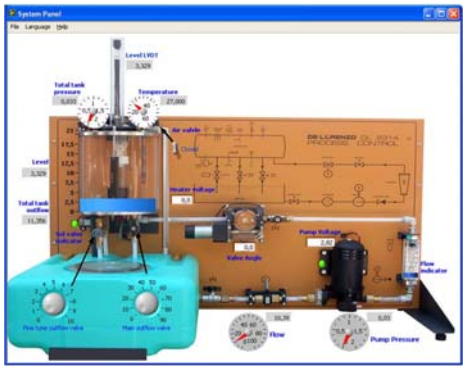


DL 2314

AUTOMATION

LOCIGIEL POUR LA SIMULATION DU CONTROLE DE PROCEDE





DL 2314SIM

Logiciel de simulation en environnement LabVIEW.
Le simulateur est composé de deux parties: le contrôleur et le système à contrôler.

Contrôleur

L'utilisateur peut agir sur le comportement du système par l'intermédiaire du contrôleur. Le système est contrôlé par les paramètres suivants des actionneurs:

- Pompe: tension d'entrée (de 0 V à 10 V)
- Pompe motorisée: angle (0 ° à 40 °)
- Résistance de chauffage: tension d'entrée (0V à 10V)

et dans le réservoir de procédé:

- Soupape manuelle de sortie 1: angle (0 ° à 90 °)
- Soupape manuelle de sortie 2: nombre de tours par minute
- Soupape solénoïde: on ou off
- Soupape d'air: on ou off

Le dispositif de commande est composé des contrôles PID et ON / OFF qui sont utilisés pour contrôler la température de l'eau, sa pression et son niveau à l'intérieur du réservoir de procédé.
Les paramètres peuvent également être contrôlés manuellement.

Système à commander

Le système est composé d'une plante didactique qui consiste en un réservoir de procédé sous pression, un réservoir de stockage et un jeu de capteurs et d'actionneurs pour le niveau, la pression, la température et le débit.
Le comportement du système est modélisé sur la base des caractéristiques des composants physiques. Sous une tension d'alimentation donnée, la pompe crée une circulation d'eau qui dépend aussi de la pression dans le système. Dans le réservoir de procédé une certaine quantité d'eau peut être stockée et exercer une pression hydrostatique à la base. Le réservoir de procédé est également équipé d'une soupape d'air qui peut être utilisée pour contrôler la pression de l'air à l'intérieur du réservoir.
La pression de sortie du réservoir est, par conséquent, la somme de la pression hydrostatique et de la pression d'air. La température de l'eau à l'intérieur du réservoir de procédé peut être commandée par l'intermédiaire d'une résistance de chauffage. Pour influencer la pression dans le système également les soupapes peuvent être utilisées. Le réservoir de procédé est utilisé pour stocker de l'eau pour le système et il y a la pression atmosphérique lors de sa sortie.
Le simulateur calcule et présente à l'utilisateur les paramètres suivants:

- L'écoulement dans le système
- Débit sortant du réservoir de procédé
- La pression exercée sur la pompe
- La pression totale à la sortie du réservoir
- Le niveau de l'eau dans le réservoir de procédé
- La température de l'eau dans le réservoir de procédé

AUTOMATION

CONTROLE DE PROCEDE D'UNE INSTALLATION DIDACTIQUE PILOTE

Cette installation pilote permet l'étude du contrôle du processus en continu, sur la base de quatre variables typiques, qui sont, la pression, la température, le débit et le niveau. Cette plante est composée de composants industriels et commerciales réels, facilement identifiables par l'élève et couramment utilisés dans les installations industrielles.
En plus des indicateurs et des capteurs, l'installation comprend des émetteurs qui convertissent les signaux physiques à des signaux électriques, à être traités par le PLC et/ou les régulateurs PID. En outre, l'installation dispose d'un bus, où tous les signaux électriques sont disponibles pour un contrôleur externe.
Cette installation didactique est essentiellement composé de:

- Une structure principale en aluminium avec des rouleaux pour faciliter le déplacement. Dimensions: 2400x800x1700 mm.
- Le panneau de commande avec automate et tous les composants électriques pour le contrôle et l'étude de l'installation.
- Deux récipients sous pression (un fait en acrylique et un autre en acier inoxydable)
- Une pompe de recirculation centrifuge contrôlée par un variateur de fréquence sur le réseau PID
- Un appareil de chauffage et échangeur de chaleur
- Capteurs de température, pression, débit et niveau
- Distributeurs
- Régulateur de puissance électrique
- Un régulateur PID

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

- Capacité des récipients: 120 litres
- Pompe de recirculation de 20 à 50 litres/min
- Capteur de température de type PT100 avec transmetteur intelligent
- Différents types de capteurs de niveau
- Capteur de pression de type à diaphragme régulé à 500 mmH2O
- Capteur de débit de type rotamètre

SERVICES NECESSAIRES

- Puissance d'entrée: triphasée
- Air comprimé: 6Kgf/cm2
- Connexions d'entrée et sortie de l'eau
- PC avec système Windows

DL 2314BR

AUTOMATION

CAPTEURS ET TRANSDUCTEURS

DL 2312HG

Ce système enseigne les principes de fonctionnement des capteurs/transducteurs qui sont les plus largement utilisés dans l'industrie. Il est subdivisé en deux sections: dans la section inferieure sont situés tous les transducteurs d'entrée et de sortie, tandis que dans le section supérieure il ya toutes les systèmes de conditionnement de signaux ainsi que l'instrumentation.
Avec ce système, l'étudiant sera en mesure d'étudier ce qui suit:

- Etude des caractéristiques d'un système de contrôle de position
- Caractéristiques d'un système de contrôle de la vitesse
- Application de la minuterie/compteur comme compteur de temps
- Application de la minuterie/compteur comme compte-tours ou fréquencemètre
- Caractéristiques d'une unité de visualisation avec barre graphique de LED
- Caractéristiques d'un ampèremètre avec bobine mobile
- Un buffer comme compensateur de l'effet de charge de la tension de sortie du potentiomètre
- Servo-potentiomètre. Variation de la tension de sortie sur la base de sa position
- Mesure de résistance à travers un pont de Wheatstone
- Mesure de tension à travers l'équilibre nul (deux méthodes)
- Caractéristiques de température par le biais du circuit intégré LM 35
- Caractéristiques de: un transducteur de platine avec résistance sur la base de la température (RDT), une thermistance NTC, une thermistance en utilisant un circuit d'alarme (thermistance double), une thermocouple de type "K", une cellule photovoltaïque, un phototransistor, un détecteur de l'intensité de lumière, une résistance variable, un compteur de débit, un détecteur de pression, un transducteur optoélectronique avec applications de comptage et de mesure de vitesse, un transducteur de réflexion optique et le disque de code de gris, un transducteur inductif, un transducteur à effet Hall, un générateur tachymétrique à courant continu avec aimant permanent, un microphone dynamique, un récepteur à ultrasons, une bobine de haut-parleur, un vibreur, un solénoïde à courant continu, un relais à courant continu, un moteur à aimant permanent, un amplificateur de courant continu, un amplificateur de courant et l'application amplificateur buffer, un amplificateur de puissance et buffer, un amplificateur différentiel, un convertisseur V/I, un convertisseur I/V, un convertisseur V/F, un convertisseur F/V, un redresseur à onde complète, un comparateur, un circuit oscillateur d'alarme, un commutateur électronique, un amplificateur additionneur, un amplificateur intégrateur, un amplificateur différentiel, un circuit Sample & Hold, un capteur d'humidité.

L'unité comprend les capteurs et transducteurs d'entrée suivants: potentiomètre à glissière linéaire, potentiomètre rotatif, servo-potentiomètre de précision, circuit à pont de Wheatstone, thermistances NTC, capteur platine RTD, capteur de température IC, thermocouple, phototransistor, photodiode PIN, cellule photoconductrice, cellule photovoltaïque, LVDT , transducteur extenso-métrique, capteur de position linéaire, capteur de débit d'air, capteur de pression d'air, capteur d'humidité, capteur optoélectronique, capteur opto-réfléchissant, capteur inductif, capteur à effet Hall, génératrice tachymétrique à courant continu, microphone;

Les capteurs et transducteurs de sortie suivants: résistance électrique, lampe à incandescence, buzzer, haut-parleur à bobine mobile, émetteur d'ultrasons, récepteur à ultrasons, électrovanne à courant continu, relais à courant continu, moteur à courant continu;

Et les composants de conditionnement du signal suivants: temporisateur/compteur, diagrammes à barres, voltmètre à courant continu, amplificateurs à courant continu, amplificateurs à courant alternatif, amplificateurs de puissance, amplificateurs de courant, amplificateur buffer, amplificateur inverseur, amplificateur différentiel, convertisseur V/F, convertisseur F/V, convertisseur I/V, convertisseur V/I, redresseur à onde complète, comparateur à hystérésis commutable, oscillateur d'alarme, interrupteur électronique, oscillateur, filtre, filtre commutable à passe-bas, alimentateur, amplificateur additionneur, intégrateur avec constante de temps commutable, amplificateur d'instrumentation, circuit Sample & Hold, amplificateur de commande de gain et de offset.

AUTOMATION

Grâce à nos simulateurs, les étudiants ont la possibilité d'étudier une collection de composants principaux, pour une meilleure compréhension des techniques de pneumatiques et électropneumatique. Un système modulaire fournit aux enseignants le meilleur outil pour développer des formations liées aux techniques de logique et de contrôle pneumatique/électropneumatique. Il s'agit d'un système flexible composé d'un châssis vertical, où les modules sont facilement inséré pour l'exécution et/ou la démonstration des circuits pneumatiques; il permet également l'obtention de plusieurs cycles séquentiels, en suivant des techniques et des procédures standard.
Les raccordements pneumatiques sont effectués au moyen de tuyaux et raccords à montage et démontage rapide; les câbles de connexion électrique sont à 2 mm., étant donné que les appareils électriques et les composants (capteurs, bobines, relais, etc.) ont besoin d'une faible consommation d'énergie et, par conséquent, la tension d'alimentation peut être faible et sans danger (24 Vcc). Les symboles normalisés des différents composants sont clairement indiqués sur les modules, pour faciliter la connexion des conduits d'air et des câbles électriques, en plus d'expliquer la fonction de chaque composant.

PNEUMATIQUE

DL 8110PB

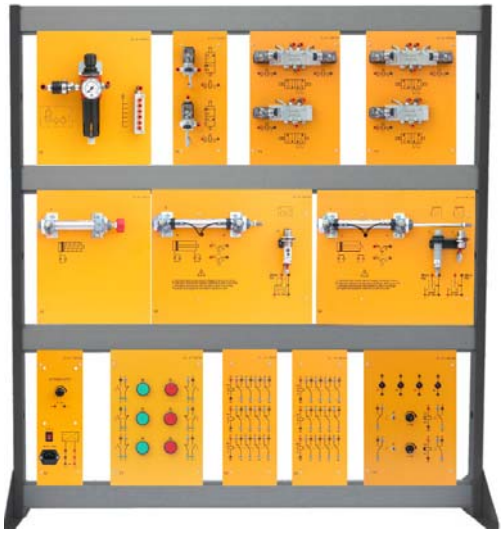
Ce simulateur est composé comme suit :

MODULES DE BASE (DL 8110PB)
DL 8110P01: Vanne à tiroir, filtre-régulateur avec manomètre et distributeur
DL 8110P02: Mini vanne 3/2 NC et mini vanne 5/2 NC-NO à commande manuelle, à bouton-poussoir plat
DL 8110P03: Mini vanne 3/2 NC à commande manuelle, à bouton-poussoir plat et mini vanne 5/2 NC-NO avec sélecteur
DL 8110P04: Mini vanne 3/2 NC à commande manuelle, à bouton-poussoir plat et à tête de champignon
DL 8110P05: Visualisateur de pression et micro-régulateur de débit unidirectionnel
DL 8110P06: Manomètres et micro-régulateur de débit bidirectionnel
DL 8110P07: Vannes pneumatiques 3/2 , NC (OUI) et NO (NON), avec ressort mécanique et filtres
DL 8110P08: Vannes pneumatiques 5/2, monostable (2) et bistable (2) avec filtres
DL 8110P09: Vannes ET (2) et OU (2)
DL 8110P10: Minuteur (NO et NC) et vanne à échappement rapide avec silencieux
DL 8110P11: Vérin magnétique simple effet (SE) avec tige de piston rétractable et micro-régulateur de débit
DL 8110P12: Vérin magnétique double effet (DE) avec micro-régulateur de débit (2) et mini vanne à levier avec galet
DL 8110P13: Vérin magnétique double effet (DE) avec micro-régulateur de débit (2) et mini vannes à levier avec galet, unidirectionnelles et bidirectionnelles

MODULES AVANCES (OPTION: DL 8110PA)
DL 8110P14: Vannes pneumatiques 5/3 avec ressorts mécaniques à centres fermés (1) et à centres de pression (1), les deux avec filtres
DL 8110P15: Compteur d'impulsion à 4 chiffres pneumatique avec remise à zéro
DL 8110P16: Amplificateur pneumatique avec sortie positive
DL 8110P17: Vérin double effet (DE) avec micro-régulateurs de débit et contrepoids (pour être tiré ou poussé en fonction de sa position)
DL 8110P18: Séquenceur pneumatique à 4-modules

AUTOMATION

ELECTROPNEUMATIQUE



DL 8115EPB

ELECTRO-COMPRESSEUR MONOPHASE

DL 8110SLZ

Avec niveau de bruit très faible et petite capacité .
Capacité du réservoir: 24 litres
Admission d'air: 50 litres/min.
Max. pression de service: 8 bar ou 116 PSI
Puissance moteur: 0.34 kW ou 0.45 HP
Niveau sonore: 40 dB
Dimensions: 40 x 40 x 60 (h) cm.
Poids: 25 kg.

Ce système est composé comme suit :

MODULES DE BASE (DL 8115EPB)
DL 8110P01: Vanne à tiroir, filtre-régulateur avec manomètre et distributeur
DL 8110P11: Vérin magnétique simple effet (SE) avec tige de piston rétractable et micro-régulateur de débit.
DL 8115EP01: Vannes électropneumatiques 3/2, 1 NC (OUI) et 1 NO (NON)
DL 8115EP02: Vannes électropneumatiques 5/2, bistable (1) et monostable avec ressort mécanique (1) avec filtres.
DL 8115EP03: Vérin magnétique double effet (DE), micro-régulateurs de débit (2), capteurs reed (2) et capteurs photo-électriques.
DL 8115EP04: Vérin magnétique double effet (DE), micro-régulateur de débit (2), capteurs reed (2), capteur inductif et capteur capacitif.
DL 8115EP05: Module d'alimentation stabilisée: 24Vcc, 2A
DL 8115EP06: Module avec 6 boutons-poussoirs (chacun avec 1 contact NO, 1 contact NC)
DL 8115EP07: Module avec 3 relais (chacun avec 4 contacts NO, 4 contacts NC)
DL 8115EP08: Module avec 4 lampes, 2 minuteries (avec retard et sans retard) et deux commutateurs, chacun avec 1 contact NO, 1 contact NC

MODULES AVANCES (OPTION: DL 8115EPA)
DL 8110P06: Manomètres et micro-régulateur de débit bidirectionnel
DL 8115EP09: Pressostats, réglable (1) et contrôlé à pression (1), chacun avec 1 contact NO, 1 contact NC
DL 8115EP12: Régulateur électronique proportionnel et pressostat numérique

NOTE: le banc électropneumatique DL 8115EP peut être relié à un PLC, comme le DL 2110ATN .
ACCESSOIRE:
Les bancs d'essais pneumatiques et électropneumatiques ont besoin d'un compresseur d'air, comme le DL 8110SLZ.

PLC
Avec 8 entrées numériques et 6 sorties relais, 2 entrées analogiques et 2 sorties analogiques. Il peut être monté sur un châssis De Lorenzo. Livré avec le logiciel de programmation .

DL 2110ATN

AUTOMATION

PANNEAU DE PNEUMATIQUE

DL 8161

Expériences

- Circuits avec un vérin avec ou sans régulation de la vitesse
- Circuits avec des dispositifs logiques
- Circuits avec dispositifs de retard
- Contrôle de séquence simple ou en continu de deux ou plusieurs vérins
- Circuits avec commande de secours
- Circuits à mémoire

Système pour démonstrations et expériences dans le domaine de la pneumatique.

Le système comprend un châssis métallique supportant les modules suivants:

- Un panneau pneumatique, où tous les composants sont montés et identifiés par un symbole clair. Ils comprennent: 2 vérins double effet avec 3 clapets de contrôle à retour à orifice, 4 vannes à leviers à galet et 1 vanne à levier 3/2, 2 vannes stables et 2 instables 5/2, 2 ET, 2 OU et 1 NON, 1 vanne d'étranglement, 1 capacité, 1 vanne rapide et 1 séparateur. Livré avec 75 m de tube ø4 et 3 m de tube ø6 en plastique, 10 jonctions à T et 10 prises, ainsi que 1 coupe-tube, manuel d'entretien et un cahier d'exercices avec des expériences.
- Un panneau d'alimentation d'air vertical, fournissant 1 interrupteur principal à levier, 1 filtre, 2 régulateurs de pression avec 2 manomètres, 1 champignon et 3 boutons-poussoirs numériques 3/2, 1 sélecteur à levier 5/2 et 1 bouton-poussoir numérique 5/2.

PANNEAU D'ELECTROPNEUMATIQUE

DL 8171

Expériences

- Circuits avec des vérins simple et à double effet
- Circuits avec commandes logiques
- Circuits avec relais
- Circuits avec minuteries
- Circuits avec séquences multiples des vérins
- Contrôle des circuits avec séquence logique programmée, en utilisant un PLC optionnel

Système pour démonstrations et expériences dans le domaine de l'électropneumatique. Le système comprend un châssis métallique supportant les modules suivants:

- Un panneau pneumatique, où tous les composants sont montés et identifiés par un symbole clair. Ils comprennent: 6 vérins magnétiques double effet avec 12 régulateurs de débit et 12 capteurs de proximité, 4 vannes stables et 2 instables 5/2, 10 électrovannes instables 2/2 et 1 séparateur. Livré avec 50m de tube ø4 et 3 m de tube ø6 en plastique, 1 jonction à T et 5 prises, ainsi que 1 coupe-tube, manuel d'entretien et d'un cahier d'exercices avec des expériences.
- Un panneau électropneumatique, qui, en plus de fournir les bornes pour les fins de course et les électrovannes, comprend: 1 bouton-poussoir d'urgence et 4 de contrôle, 1 interrupteur 2PDT, 1 relais de lecture différée et un relais temporisé à la chute, 5 contacteurs auxiliaires avec 6 contacts inverseurs chacun et 3 lampes de signalisation.
- Un panneau d'alimentation d'air vertical, fournissant 1 interrupteur principal à levier, 1 filtre, 2 régulateurs de pression avec 2 manomètres, 1 champignon et 3 boutons-poussoirs numériques 3/2, 1 sélecteur à levier 5/2 et 1 bouton-poussoir numérique 5/2.

NOTE: le banc d'électropneumatique DL 8171 peut être connecté à un automate programmable, tel que notre 2210A DL ou DL 2210B.

ACCESSOIRE: les deux systèmes, pneumatique ainsi que celui électropneumatique, ont besoin d'air comprimé à travers le compresseur DL 8110SLZ.

AUTOMATION

HYDRAULIQUE

DL 8110H

LE SYSTEME EST COMPOSE COMME SUIT:

- Banc complet de travail avec panneau métallique avec des trous pour le montage rapide des composants hydrauliques sans l'aide d'outils supplémentaires, 4 roues et 3 tiroirs pour stocker les composants.
- Unité de puissance hydraulique assemblé sur la structure métallique, sous le panneau; 4,5 litre/min, niveau de bruit 60 dB - 1 mètre, vanne de surpression, viseur du niveau d'huile, filtre sur l'entrée d'air, filtre de retour d'huile, 1 manomètre, réservoir d'huile de 30 litres, boîte de commande marche-arrêt avec deux boutons-poussoirs et protection contre les surcharges du moteur.

EN OPTION, IL EST POSSIBLE D'AJOUTER LE JEU DE MODULES SUIVANTS (DL 8110H-2) POUR LA PRATIQUE D'HYDRAULIQUE AVANCEE:

- Distributeur à quatre connexions sur collecteur avec manomètre 0 .. 100 bars
- Réducteur de pression. 3 voies, 2 .. 125 bar
- Vanne de sécurité avec bobine, 2 ... 125 bar
- Vanne de sécurité avec bobine, pilotée, 2 ... 125bar
- Moteur hydraulique, avec arbre et poulie
- Vérin à double effet, 32, 16 x course 200 mm
- Vanne à boisseau sphérique 2/2, ressort de rappel
- Contrepoids 30 kg.
- Accumulateur hydraulique à diaphragme, 2 vannes manuelles et une vanne de sécurité
- Jeu de 10 tuyaux avec connecteurs rapides femelles

UNE OPTION SUPPLEMENTAIRE EST DONNEE PAR LE JEU DE COMPOSANTS ELECTRO-HYDRAULIQUES SUIVANTS (DL 8110EH) QUI PEUVENT ETRE POUR OBTENIR UN SYSTEME ELECTRO-HYDRAULIQUE:

- Module électronique d'alimentation, avec protection de surcharge et court-circuit.
- Unité de contrôle, avec 4 boutons-poussoirs, 1 interrupteur, 1 minuterie électronique de connexion/déconnexion, 4 diodes de suppression de l'allumage, 4 voyants
- Module de relais, avec 3 unités de relais, avec 4 contacteurs (commutables) chacun, un indicateur lumineux on/off sur tous les relais électromagnétiques, diode de suppression d'allumage sur toute les bobines, 6 diviseurs de connexion pour tension positive et 6 pour tension négative
- Vanne électromagnétique 4/2, ressort de rappel
- Vanne électromagnétique 4/3, centré par ressort
- Jeu de connecteurs pour électrovanne
- Fin de course, avec 1 contact normalement fermé + 1 contact normalement ouvert (3 pièces)
- Pressostat réglable, max. = pression 125 bars
- Câble + connecteur pour pressostat
- Jeu de câbles de connexion
- Manuel d'électro-hydraulique avec théorie et pratique

- Vannes de surpression 2 …125 bar (2 off)
- Limiteur de débit unidirectionnel
- Vanne à boisseau sphérique
- Limiteur de débit bidirectionnel
- Jonction à T de distribution avec manomètre
- Distributeur en croix, 4 connexions
- Régulateur de débit unidirectionnel avec compensation de pression
- Distributeur à quatre connexions sur collecteur avec manomètre 0 .. 100 bars
- Limiteur unidirectionnel (clapet anti-retour)
- Vérin à double effet différentiel
- Limiteur de débit unidirectionnel assisté
- Vanne manuelle 2/2, ressort de rappel
- Vanne manuelle 3/2, ressort de rappel
- Vanne manuelle 4/2, ressort de rappel
- Vanne manuelle 4/3, centré par ressort
- Jeu de tubes pour les essais de chutes de pression
- Jeu de 12 tuyaux avec connecteurs femelles rapides
- Cahier avec la théorie et les exercices pratiques

DL 8110EH